

UNIVERSITAS BINA NUSANTARA

Jurusan Teknik Informatika
Skripsi Sarjana Komputer
Semester Genap tahun 2004/2005

Analisis dan Perancangan Sistem Basisdata Internet Leased Line System Pada PT Sistelindo Mitralintas

Remi Indra Permana 0500572141

Rusmin Marsyadhi 0500572311

Intan Sharaswati 0500573485

Kelas/Kelompok : 08 PET/ 4

Abstrak

Sistelindo Mitralintas yang merupakan anak perusahaan dari *AT&T Global Network Services* yang berada di Amerika Serikat adalah salah satu perusahaan *provider* di Indonesia yang menyediakan layanan jaringan terhadap semua perusahaan yang ada di Indonesia. Karena semakin banyaknya perusahaan pengguna dan meningkatnya jumlah transaksi, maka dibutuhkan suatu sistem untuk menangani *database* penyewaan oleh *customer* (perusahaan). Dengan tujuan untuk mengintegrasikan data-data yang masih tersebar. Sehingga dengan dibuatnya basisdata diharapkan dapat mempermudah *user* mengakses data. Metodologi penelitian yang akan digunakan adalah survei dan wawancara terhadap bagian-bagian yang terkait dengan sistem ini. Selain itu, kami juga mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dan menganalisa data-data yang diperoleh. Dengan dibuatnya sistem *Internet Leased Line System* ini, diharapkan untuk dapat membantu kinerja perusahaan dalam mengoptimalisasikan layanan Sistelindo Mitralintas terhadap perusahaan-perusahaan pengguna.

Kata Kunci : Sistem, Basisdata, Internet, *Leased, Line*

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat **Tuhan Yang Maha Esa** atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Untuk menyelesaikan program studi strata-1 (S-1) dan memperoleh gelar kesarjanaan di Universitas Bina Nusantara pada umumnya dan di jurusan Teknologi Informasi Fakultas Ilmu Komputer pada khususnya, setiap mahasiswa diwajibkan membuat skripsi.

Skripsi ini disusun berdasarkan ketentuan-ketentuan yang berlaku dan diharapkan bisa memberi manfaat bagi banyak pihak. Skripsi yang dipilih oleh penulis berjudul **“Analisis dan Perancangan Basisdata Internet Leased Line System pada PT. Sistelindo Mitralintas”**.

Pada kesempatan ini, penulis juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ir. Sablin Yusuf, M.Sc., MCompSc., selaku dekan Universitas Bina Nusantara.
2. Bapak Dody Koeswandy, S.Kom., M.M. selaku dosen pembimbing yang telah memberi bimbingan dan dorongan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Pimpinan dan seluruh karyawan PT. Sistelindo Mitralintas atas kesempatan yang telah diberikan kepada penulis, khususnya kepada Bapak Alfian dan Ibu Estu selaku bagian marketing, Bapak Irwan selaku *manager* HRD, Bapak Majid selaku bagian Sistem dan juga pembimbing selama penulis berada di PT. Sistelindo dan juga Ibu Mami selaku bagian Sistem yang senantiasa meramaikan suasana.

4. Orang tua, kakak–kakak dan adik–adik dalam memberi motivasi, bantuan dan doanya.
5. Seluruh dosen pengajar, teman-teman dan karyawan yang berada dilingkungan pendidikan Universitas Bina Nusantara, khususnya Jurusan Teknologi Informasi.
6. Teman-teman satu kelompok, atas kerjasama dan dukungannya. Teman-teman Ninja’s yang selalu mendukung, membantu dan mendoakan kami. Amien.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang terdapat dalam skripsi ini, baik dalam segi materi maupun cara penyajiannya. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan agar skripsi ini dapat disempurnakan.

Akhir kata, penulis berharap agar tulisan ini dapat membawa banyak manfaat bagi yang membutuhkan.

Jakarta, Juni 2005

(Penulis)

Daftar Isi

Halaman Judul Luar	
Halaman Judul Dalam	
Halaman Persetujuan <i>Softcover</i>	i
Abstrak	ii
Prakata	iii
Daftar Isi	v
Daftar Tabel	xvi
Daftar Gambar	ix

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Ruang Lingkup	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.4 Metodologi Penelitian	2
1.5 Sistematika Penulisan	3

BAB 2 LANDASAN TEORI

2.1 Pengenalan Basisdata	6
2.1.1 Pengertian Basisdata	6
2.1.2 Pengertian Database Management System	8
2.1.3 Data Definition Language (DDL)	10
2.1.4 Data Manipulation Language (DML)	10
2.1.5 Bahasa Generasi Ke-4 (4GLs)	11
2.1.6 Model Relasi Entiti	12
2.1.7 Entiti Enhanced-Model Relasi	18
2.1.7.1 Specialization–Generalization	18
2.1.7.2 Aggregation	19
2.1.7.3 Composition	20
2.1.8 Normalisasi	20

2.1.9	Daur Hidup Aplikasi Basisdata	23
2.1.10	Perancangan Basisdata	25
2.1.11	Keamanan Basisdata	31
2.1.11.1	Ancaman	32
2.1.11.2	Otorisasi dan Autentifikasi Pengguna	32
2.2	Teori-Teori Tambahan	33
2.2.1	Pengertian Leased Line	33
2.2.2	Proses Terdistribusi dan Arsitektur Client-Server	33
BAB 3	Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan	
3.1	Sejarah PT Sistelindo Mitralintas	36
3.2	Struktur Organisasi PT Sistelindo Mitralintas	38
3.3	Wewenang dan Tanggung Jawab	39
3.4	Sistem Yang Sedang Berjalan	45
3.5	Diagram Alir Dokumen Sistem yang Sedang Berjalan	47
3.6	Permasalahan yang Dihadapi	49
3.7	Analisis Kebutuhan Informasi	50
3.8	Usulan Pemecahan Masalah	50
BAB 4	Perancangan dan Implementasi	
4.1	Perancangan Basisdata	51
4.1.1	Perancangan Basisdata Konseptual	51
4.1.1.1	Mengidentifikasi Tipe Entiti	51
4.1.1.2	Mengidentifikasi Tipe Relasional	52
4.1.1.3	Identifikasi dan Asosiasi Atribut Suatu Entiti	52
4.1.1.4	Identifikasi Kandidat dan Primary Key setiap entiti	55
4.1.1.5	Identifikasi Kandidat dan Primary Key setiap entiti	56
4.1.1.6	Mempertimbangkan penggunaan konsep Model Enhanced	57

4.1.1.8	Validasi Model konseptual data lokal terhadap transaksi pengguna	58
4.1.2	Perancangan Basisdata Logikal	59
4.1.2.1	Membangun dan memvalidasi model logikal data Lokal pada setiap view	59
4.1.2.1a	Menghilangkan fitur yang tidak Kompatibel	59
4.1.2.1b	Menentukan tabel-tabel model logikal data lokal	63
4.1.2.1c	Normalisasi	68
4.1.2.1d	Validasi model logikal data lokal terhadap user transaction	72
4.1.2.1e	Mendefinisi Batasan Integritas	76
4.1.3	Perancangan Basisdata Fisik	81
4.1.3.1	Mengartikan model logikal data lokal untuk Target DBMS	81
4.1.3.1a	Merancang Relasi dasar	81
4.1.3.1b	Merancang Batasan Perusahaan	88
4.1.3.2	Merancang representasi Fisik	88
4.1.3.2a	Analisa transaksi	88
4.1.3.2b	Memilih organisasi file	89
4.1.3.2c	Memilih indeks	89
4.1.3.2d	Menghitung Kebutuhan Estimasi	93
4.1.3.3	Merancang tampilan Pengguna	99
4.1.3.4	Merancang Mekanisme Keamanan	100
4.2	Perancangan Aplikasi	99
4.2.1	Bagan Terstruktur	99
4.2.1.1	Struktur Menu	99
4.2.1.2	<i>State Transition Diagram</i>	102
4.2.2	Spesifikasi Proses	126

4.3	Perancangan Input dan Output	149
4.4	Rencana Implementasi	169
4.4.1	Spesifikasi Perangkat Keras	170
4.4.2	Spesifikasi Perangkat Lunak	170
4.4.3	Cara Pengoperasian Aplikasi	171
BAB 5	Kesimpulan dan Saran	
5.1	Kesimpulan	216
5.2	Saran	216
APPENDIX		217
DAFTAR PUSTAKA		
RIWAYAT HIDUP		
LAMPIRAN-LAMPIRAN		
FOTOCOPY SURAT SURVEI		

Daftar Gambar

Gambar 2.1	Fungsi Komponen Proses Basisdata	10
Gambar 2.2	Contoh Hubungan <i>Binary</i>	13
Gambar 2.3	Contoh Hubungan <i>Ternary</i>	13
Gambar 2.4	Contoh Hubungan <i>Quaternary</i>	14
Gambar 2.5	Contoh Hubungan Rekursif	14
Gambar 2.6	Contoh Entiti Kuat dan Entiti Lemah	16
Gambar 2.7	Contoh <i>Fan Traps</i>	18
Gambar 2.8	Contoh <i>Chasm Traps</i>	18
Gambar 2.9	Daur Hidup Aplikasi Basisdata	23
Gambar 2.10	Arsitektur <i>Client-Server</i> pada komputer yang sama	34
Gambar 2.11	Arsitektur <i>Client-Server</i> dengan banyak <i>client</i> dan satu <i>server</i> pada komputer berbeda	34
Gambar 2.12	Arsitektur <i>Client-Server</i> dengan banyak <i>server</i> dan basisdata pada komputer yang berbeda	35
Gambar 3.1	Struktur Organisasi PT. SISTELINDO MITRALINTAS	38
Gambar 3.2	Diagram Aliran Dokumen Registrasi	47
Gambar 3.3	Diagram Aliran Dokumen Pengembangan	48
Gambar 3.4	Diagram Aliran Dokumen Pembayaran	49
Gambar 4.1	ER Diagram untuk <i>Customer</i> pada PT. Sistelindo dengan Penambahan <i>Primary Key</i>	56
Gambar 4.2	Perbaikan ER Diagram untuk tampilan <i>Customer</i> pada PT. Sistelindo dengan Penambahan Konsep Model <i>Enhanced</i>	57

Gambar 4.3	Perbaikan ER Diagram untuk tampilan <i>Customer</i> pada PT. Sistelindo dengan Penambahan Konsep Model <i>Enhanced</i>	58
Gambar 4.4a	Hubungan *...* <i>Product</i> dan <i>Lease</i>	59
Gambar 4.4b	Pemecahan Hubungan dengan menambah Entiti baru	59
Gambar 4.5a	Hubungan *...* <i>Provider</i> dan <i>Lease</i>	59
Gambar 4.5b	Pemecahan Hubungan dengan menambah Entiti baru	59
Gambar 4.6a	Hubungan Rekursif pada <i>Employee</i>	60
Gambar 4.6b	Hubungan Rekursif yang digambarkan dalam dua Entiti	60
Gambar 4.6c	Pemecahan hubungan Rekursif dengan Menambah Entiti Baru	60
Gambar 4.6d	Mengkombinasikan dua Entiti untuk menetapkan hubungan Rekursif	60
Gambar 4.7a	Hubungan Kompleks Registrasi	61
Gambar 4.7b	Pemecahan Hubungan Kompleks dengan Penambahan Entiti Baru	61
Gambar 4.8a	Entiti <i>Customer</i> dengan <i>Multi-value phone</i> , dan <i>ContactPerson</i>	62
Gambar 4.8b	Pemecahan entiti dengan menambah Entiti <i>phone</i> , dan <i>ContactPerson</i>	62
Gambar 4.9a	Entiti <i>ContactPerson</i> dengan <i>Multi-value Phone</i>	62
Gambar 4.9b	Pemecahan Entiti <i>ContactPerson</i> dengan Menambah Entiti <i>Phone</i>	62
Gambar 4.10a	Entiti <i>Lease</i> dengan <i>Multi-value Bandwith</i> dan <i>Problem_desc</i>	62

Gambar 4.10b Pemecahan entiti <i>Lease</i> dengan Menambah Entiti <i>Bandwith</i> dan Entiti <i>Problem_desc</i>	62
Gambar 4.11a Entiti <i>Employee</i> dengan <i>Multi-value Login</i>	63
Gambar 4.11b Pemecahan Entiti <i>Employee</i> dengan Menambah Entiti <i>Login</i>	63
Gambar 4.12 ER Diagram <i>Logical</i>	80
Gambar 4.13a Struktur Menu <i>Administrator</i>	100
Gambar 4.13b Struktur Menu Halaman Awal	101
Gambar 4.14 STD Halaman Awal	103
Gambar 4.15 STD <i>Delete Record</i>	104
Gambar 4.16 STD Halaman <i>About</i>	104
Gambar 4.17 STD Edit <i>Detail Company</i>	105
Gambar 4.18 STD Edit-Delete <i>Contact Person</i>	106
Gambar 4.19 STD <i>Add Contact Person</i>	107
Gambar 4.20 STD Edit <i>Technical</i>	108
Gambar 4.21 STD Edit Data <i>Network</i>	109
Gambar 4.22 STD Edit Data <i>System</i>	110
Gambar 4.23 STD Edit-Delete Data <i>Problem History</i>	111
Gambar 4.24 STD <i>Add Data Problem History</i>	112
Gambar 4.25 STD <i>Add New Record</i>	113
Gambar 4.26 STD Halaman <i>Add Linkprovider</i>	114
Gambar 4.27 STD Halaman <i>Add Service Type</i>	114
Gambar 4.28 STD Halaman Edit <i>Linkprovider</i>	115
Gambar 4.29 STD Halaman Edit <i>Service Type</i>	116

Gambar 4.30	STD Halaman <i>Delete Linkprovider</i>	117
Gambar 4.31	STD Halaman <i>Delete Service Type</i>	118
Gambar 4.32	STD Halaman <i>Add Employee</i>	119
Gambar 4.33	STD Halaman <i>Edit Employee</i>	120
Gambar 4.34	STD Halaman <i>Delete Employee</i>	121
Gambar 4.35	STD Halaman <i>Log Report</i>	122
Gambar 4.36	STD Halaman <i>Add Data Kontrak</i>	123
Gambar 4.37	STD Halaman <i>Open Data Kontrak</i>	124
Gambar 4.38	STD Halaman <i>Search</i>	125
Gambar 4.39	Rancangan Layar Halaman <i>Login</i>	149
Gambar 4.40	Rancangan Layar Halaman <i>Add Employee</i>	149
Gambar 4.41	Rancangan Layar Halaman <i>Edit Employee</i>	150
Gambar 4.42	Rancangan Layar Halaman <i>Service Type</i>	150
Gambar 4.43	Rancangan Layar Halaman <i>Linkprovider</i>	151
Gambar 4.44	Rancangan Layar Halaman <i>View Log Report</i>	151
Gambar 4.45	Rancangan Layar Halaman <i>Awal</i>	152
Gambar 4.46	Rancangan Layar Halaman Pengisian <i>Detail Company</i>	153
Gambar 4.47	Rancangan Layar Halaman Pengisian <i>Contact Person</i>	153
Gambar 4.48	Rancangan Layar Halaman <i>Marketing/Administrasi</i>	154
Gambar 4.49	Rancangan Layar Halaman Pengisian <i>Technical</i>	155
Gambar 4.50	Rancangan Layar Halaman <i>Problem History</i>	156
Gambar 4.51	Rancangan Layar Halaman Pengisian <i>Problem History</i>	157
Gambar 4.52	Rancangan Layar Halaman Pengisian <i>Data Network</i>	157
Gambar 4.53	Rancangan Layar Halaman Pengisian <i>Data Sistem</i>	158

Gambar 4.54	Rancangan Layar Halaman <i>View Detail Company</i>	159
Gambar 4.55	Rancangan Halaman Layar <i>View Contact Person</i>	159
Gambar 4.56	Rancangan Halaman Layar <i>View Marketing/Administrasi</i>	160
Gambar 4.57	Rancangan Halaman Layar <i>View Technical</i>	161
Gambar 4.58	Rancangan Halaman Layar <i>View Problem History</i>	162
Gambar 4.59	Rancangan Halaman Layar <i>View Data Network</i>	163
Gambar 4.60	Rancangan Halaman Layar <i>View Data System</i>	163
Gambar 4.61	Rancangan Halaman Layar Edit <i>Detail Company</i>	164
Gambar 4.62	Rancangan Halaman Layar Edit <i>Contact Person</i>	164
Gambar 4.63	Rancangan Halaman Layar Edit Marketing/Administrasi	165
Gambar 4.64	Rancangan Halaman Layar Edit <i>Technical</i>	166
Gambar 4.65	Rancangan Halaman Layar Edit <i>Problem History</i>	167
Gambar 4.66	Rancangan Halaman Layar Edit <i>Data Network</i>	167
Gambar 4.67	Rancangan Halaman Layar Edit <i>Data System</i>	168
Gambar 4.68	Layar <i>Login</i>	171
Gambar 4.69	Layar <i>Add Employee</i>	172
Gambar 4.70	Layar Edit <i>Employee</i>	173
Gambar 4.71	Layar <i>Delete Employee</i>	174
Gambar 4.72	Layar Pesan Konfirmasi <i>Delete Employee</i>	174
Gambar 4.73	Layar <i>Add Service Type</i>	175
Gambar 4.74	Layar Edit <i>Service Type</i>	176
Gambar 4.75	Layar <i>Delete Service Type</i>	177
Gambar 4.76a	Layar Pesan Konfirmasi <i>Delete Service Type</i>	178
Gambar 4.76b	Layar Pesan Konfirmasi <i>Delete Service Type</i>	

Bersifat <i>Depedency</i>	178
Gambar 4.77 Layar <i>Add Link Provider</i>	178
Gambar 4.78 Layar <i>Edit Link Provider</i>	180
Gambar 4.79 Layar <i>Delete Link Provider</i>	181
Gambar 4.80a Layar Pesan Konfirmasi <i>Delete Link Provider</i>	182
Gambar 4.80b Layar Pesan Konfirmasi <i>Delete Link Provider</i>	
Bersifat <i>Depedency</i>	182
Gambar 4.81 Halaman Awal ILLS	183
Gambar 4.82 Layar <i>About Us</i> dan Tentang Program	184
Gambar 4.83 Layar <i>Add Detail Company</i>	185
Gambar 4.84 Layar <i>Add Contact Person</i>	186
Gambar 4.85 Layar <i>Add Contract</i>	187
Gambar 4.86 Layar <i>Add Data Technical</i>	188
Gambar 4.87 Layar <i>Add Data Network</i>	189
Gambar 4.88 Layar <i>Add Data System</i>	190
Gambar 4.89 Layar <i>Add Data Problem</i>	191
Gambar 4.90 Layar <i>View Detail Company</i>	192
Gambar 4.91 Layar <i>Edit Detail Company</i>	193
Gambar 4.92 Layar <i>View Contact Person</i>	194
Gambar 4.93 Layar <i>Edit Contact Person</i>	195
Gambar 4.94 Layar <i>Edit Data Contract</i>	196
Gambar 4.95 Layar <i>Download File</i>	197
Gambar 4.96 Layar <i>View Technical</i>	198
Gambar 4.97 Layar <i>Edit Technical</i>	199

Gambar 4.98	Layar <i>View Data Network</i>	200
Gambar 4.99	Layar Edit Data <i>Network</i>	201
Gambar 4.100	Layar <i>View Data System</i>	202
Gambar 4.101	Layar Edit Data <i>System</i>	203
Gambar 4.102	Layar <i>View All Problem History</i>	204
Gambar 4.103	Layar <i>View Problem History</i>	205
Gambar 4.104	Layar Edit <i>Problem History</i>	206
Gambar 4.105	Layar <i>Delete Company</i>	207
Gambar 4.106	Layar Pesan Konfirmasi <i>Delete Company</i>	207
Gambar 4.107	Layar <i>View Contact Person</i>	208
Gambar 4.108	Layar Pesan Konfirmasi <i>Delete Contact Person</i>	209
Gambar 4.109	Layar <i>Delete Problem History</i>	209
Gambar 4.110	Layar Pesan Konfirmasi <i>Delete Problem History</i>	210
Gambar 4.111	Layar <i>Simple Search</i>	211
Gambar 4.112	Layar <i>Advance Search</i>	212
Gambar 4.113	Layar utama dengan tampilan <i>Report</i>	213
Gambar 4.114	Layar <i>Report data Customer</i>	214
Gambar 4.115	Layar <i>Report Contact Person</i>	215

Daftar Tabel

Tabel 3.1	Analisis Kebutuhan Informasi	50
Tabel 4.1	Tipe Entiti	51
Tabel 4.2	Tipe Relasional	52
Tabel 4.3	Asosiasi Atribut suatu Entiti	52
Tabel 4.4	<i>Cross-Referencing Transaction and Relations</i>	86
Tabel 4.5	<i>Data_Space_Used (bytes)</i>	91
Tabel 4.6	Perhitungan ukuran dengan <i>Clustered Index</i>	93
Tabel 4.7	Perhitungan Ukuran dengan <i>Additional Non-Clustered Index</i>	95
Tabel 4.8	Rencana Implementasi	169